

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/015677

International filing date: 29 August 2005 (29.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-251869
Filing date: 31 August 2004 (31.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 October 2005 (06.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 8月31日

出願番号 Application Number: 特願2004-251869

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

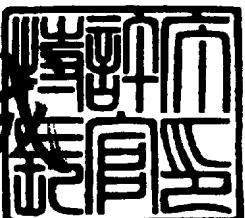
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人 Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 鳴 誓



【書類名】 特許願
【整理番号】 2048160309
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 20/10
G11B 20/12

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 松井 義徳

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 近藤 敏志

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 岡田 智之

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 池田 航

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 矢羽田 洋

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 遠間 正真

【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100109210
【弁理士】
【氏名又は名称】 新居 広守

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 049515
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0213583

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをパケット多重化したパケット化データと、前記パケット化データの管理情報データとを記録した情報記録媒体であって、前記テーブルデータ内に、前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報の種類を示すタグ値と前記サイド情報データとから構成される副記述子を予め定めた格納規則で格納することを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】

前記管理情報は、前記副記述子の格納規則を示すフラグ情報を多重化することを特徴とする、請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】

前記タグ値が N 以上 (N は 1 以上の自然数) かつ小さいタグ値をもつ副記述子から順に格納することを前記格納規則とする、請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】

前記副記述子を規格化された時期でグループに分類し、前記時期が古いグループに属する副記述子は、前記時期の新しいグループに属する副記述子より前方に格納することを前記格納規則とする、請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 5】

規格拡張により追加された副記述子を格納する場合、前記追加された副記述子より前方に、規格が拡張されていることを示す副記述子を格納することを格納規則とする、請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 6】

動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータを生成する多重化装置であって、

前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報と、副記述子の格納規則を入力し、前記格納規則に従ってサイド情報を含む副記述子データを生成する副記述子生成手段と、

前記生成した副記述子データを前記動画像や音声の符号化データのパケット識別子に関連付けるテーブルを生成するテーブル生成手段と、

前記動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータを入力してパケット多重化する多重化手段と、
を備えることを特徴とする多重化装置。

【請求項 7】

動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータと、前記多重化したデータの管理情報とを生成する多重化装置であって、

前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報と、副記述子の格納規則を入力し、前記格納規則に従ってサイド情報を含む副記述子データを生成する副記述子生成手段と、

前記生成した副記述子データを前記動画像や音声の符号化データのパケット識別子に関連付けるテーブルを生成するテーブル生成手段と、

前記動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータを入力してパケット多重化する多重化手段と、

前記管理情報に前記サイド情報の格納規則を特定するためのフラグ情報を多重化する管理情報生成手段と、

前記パケット多重化したデータと前記管理情報を結合する結合手段と、
を備えることを特徴とする多重化装置。

【請求項 8】

動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータを受信する復号装置であって、

前記多重化したデータから動画像あるいは音声の符号化データとテーブルデータを、前記パケット識別を参照して分離する分離手段と、

分離した前記テーブルデータに格納された、タグ値で識別される副記述子を解析してサイド情報を抽出する情報解析手段と、

前記抽出したサイド情報に基づいて動画像あるいは音声の符号化データを復号するデータ復号手段とを備え、

前記情報解析手段は、テーブルデータ内にタグ値が同じ副記述子を複数個検出した場合、より後方に配置されている副記述子を選択することを特徴とする復号装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】情報記録媒体、多重化装置および復号化装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像データとそのサイド情報を含むテーブルデータをパケット多重化して記録したパッケージメディアおよびその多重化装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術である、MPEG (Moving Picture Experts Group、エムペグ) のトランSPORTストリーム (TS) について説明する。

(TSのデータ構造)

TSのデータ構造を図1に示す。TSは188バイトのTSパケットが連続するシーケンスである。なお、ビデオテープやハードディスク、ブルーレイディスクなどの蓄積メディアに記録時は、各TSパケットに先立って4バイトのヘッダを追加して記録するのが一般的である。

【0003】

TSパケットは、パケットの先頭であることを示す同期語 (SYN) やパケットの種別を示すパケット識別子 (PID)などを含むTSヘッダ (TSH) と、符号化された動画像や音声などの符号化データ、プログラムマップテーブルと呼ばれるテーブルデータなどの実体を格納するTSペイロード (PLD) から構成される。TSパケットが動画像、音声、テーブル、またはその他のいずれのデータを格納しているかは、PIDで識別される。動画像と音声データのPID値は、テーブルデータに示される。

【0004】

(プログラムマップテーブルのデータ構造)

プログラムマップテーブルの構文の一部分を図2に示す。stream-typeは、動画像や音声データの符号化方式を特定するためのフィールドである。本フィールドより、動画像、音声データのいずれであるか、また動画像であればどのような規格に基づく符号化方式であるかが判別できる。reservedは、将来の拡張用としてMPEGにより予約されているフィールドである。elementary-PIDは、stream-typeで示したデータを格納するTSパケットのPID値を示すフィールドである。ES-infos-lengthフィールドは、続くforループ内の記述子の総バイト数を示す。forループ内にはN個の記述子が格納される。

【0005】

(記述子のデータ構造)

記述子のデータ構造を図3に示す。記述子は、記述子の種別を示すタグと記述子のデータの総バイト数を示す記述子長、データからなる。タグは8ビットであるため、最大255個の記述子が定義可能である。また記述子長は8ビットであるため、最大255バイトまでのデータを格納可能である。記述子のデータには、stream-typeで示された動画像あるいは音声符号化データの内容や多重化時の設定に関するデータ等に関する情報を格納する。記述子の具体的な内容や、どのような記述子を使用するかは、MPEGやSMPTE (シンプティ、Society of Motion Picture and Television Engineers、米国の動画像と音声の方式を定める団体)、ATSC (Advanced Television Systems Committee、米国のデジタルテレビ放送方式を定める委員会)、BDF (Blue-ray Disc Foundation、ブルーレイディスクの規格を定める団体)などで定められる標準規格またはサービス運用規格で決定される。

【0006】

(多重化装置)

符号化された動画像と音声データから、以上説明したようなデータ構造であるTSを生成する従来の多重化装置の一例を図4に示す。多重化装置は、記述子を生成する記述子生

成手段41、記述子を多重化したプログラムマップテーブルを生成するテーブルデータ生成手段42、符号化動画像データ、符号化された動画像データ、音声データ、生成したテーブルデータを入力してTSパケットを生成し、多重化して出力するパケット生成多重化手段43で構成される。

【0007】

(情報記録媒体)

符号化された動画像、音声データ、テーブルデータをパケット多重化したTSは、ハードディスクやブルーレイディスク等の情報記録媒体に記録することが可能である。

【0008】

読み、書きが可能なブルーレイディスク(BD-RE)におけるTSの記録方法に関しては、特許文献1に公開されている。

【特許文献1】特開2000-228656号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

背景技術において説明したように、テーブルデータに格納可能な記述子は、最大255である。MPEGやATSCなどの各種規格において、多くのタグが既に定義済みであり、今後も新たな符号化方式が採用され機能が拡張していくことを考慮すると、将来的にはタグが枯渇する恐れがある。したがって、図5に示すように、記述子の階層化、つまり1つの記述子の中に、複数の副記述子を格納できる仕組みが求められる。なお、副記述子においては、図5に示すように副記述子長を省略するようなデータ構造をとればデータサイズを抑制することができる。しかしながら、この場合は副記述子のデータサイズを示す情報がないため、記述子を解析する(例えは)復号装置において、データ構造が不明の副記述子以降の副記述子は、例え既知の副記述子であっても解析できない。例えは、記述子のタグ値1、2である副記述子1、副記述子2についてのデータ構造が既知であり、タグ値3である副記述子3についてのデータ構造が不明である場合を例として考える。記述子中に副記述子1、副記述子2、副記述子3の順で格納されているならば、データ構造が既知である副記述子1、副記述子2を解析することができる。しかしながら、記述子中に副記述子1、副記述子3、副記述子2の順で格納されている場合は副記述子1を解析できるが、副記述子3のデータ構造が不明のため、この次に格納された副記述子2を解析できない。

【0010】

規格は一旦決定された後も、陳腐化しないよう必要に応じて拡張される場合があり、副記述子が追加される、あるいは既存の副記述子のデータ構造が変更されることが予想される。ある規格に基づいた多重化装置は、それより後に拡張された規格に基づき追加あるいは変更された副記述子を解析できないばかりではなく、データ長が未知のためそれ以降の副記述子は、本来解析可能である副記述子であったとしても解析できなくなり、正常な復号動作が行えなくなるという課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、以上の課題を解決するためになされたものである。

本発明の請求項1にかかる情報記録媒体は、動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをパケット多重化したパケット化データと、前記パケット化データの管理情報データとを記録した情報記録媒体であって、前記テーブルデータ内に、前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報の種類を示すタグ値と前記サイド情報データとから構成される副記述子を予め定めた格納規則で格納することを特徴とするものである。

【0012】

本発明の請求項2にかかる情報記録媒体は、請求項1に記載の情報記録媒体において、前記管理情報は、前記副記述子の格納規則を示すフラグ情報を多重化することを特徴とす

るものである。

【0013】

本発明の請求項3にかかる情報記録媒体は、請求項1に記載の情報記録媒体において、前記タグ値がN以上（Nは1以上の自然数）かつ小さいタグ値をもつ副記述子から順に格納することを前記格納規則とすることを特徴とするものである。

【0014】

本発明の請求項4にかかる情報記録媒体は、前記副記述子を規格化された時期でグループに分類し、前記時期が古いグループに属する副記述子は、前記時期の新しいグループに属する副記述子より先に格納することを前記格納規則とする、ことを特徴とするものである。

【0015】

本発明の請求項5にかかる情報記録媒体は、請求項1に記載の情報記録媒体において、規格拡張により追加された副記述子を格納する場合、前記追加された副記述子より前方に、規格が拡張されていることを示す副記述子を格納することを格納規則とすることを特徴とするものである。

【0016】

本発明の請求項6にかかる多重化装置は、動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータを生成する多重化装置であって、前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報と、副記述子の格納規則を入力し、前記格納規則に従ってサイド情報を含む副記述子データを生成する副記述子生成手段と、前記生成した副記述子データを前記動画像や音声の符号化データのパケット識別子に関連付けるテーブルを生成するテーブル生成手段と、前記動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータを入力してパケット多重化する多重化手段と、前記管理情報に前記サイド情報の格納規則を特定するためのフラグ情報を多重化する管理情報生成手段と、前記パケット多重化したデータと前記管理情報を結合する結合手段と、を備えることを特徴とするものである。

【0017】

本発明の請求項7にかかる多重化装置は、動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータと、前記多重化したデータの管理情報を生成する多重化装置であって、前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報と、副記述子の格納規則を入力し、前記格納規則に従ってサイド情報を含む副記述子データを生成する副記述子生成手段と、前記生成した副記述子データを前記動画像や音声の符号化データのパケット識別子に関連付けるテーブルを生成するテーブル生成手段と、前記動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータを入力してパケット多重化する多重化手段と、前記管理情報に前記サイド情報の格納規則を特定するためのフラグ情報を多重化する管理情報生成手段と、前記パケット多重化したデータと前記管理情報を結合する結合手段と、を備えることを特徴とするものである。

【0018】

本発明の請求項8にかかる復号装置は、動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをそれぞれ異なるパケット識別子を付与してパケット多重化したデータを受信する復号装置であって、前記多重化したデータから動画像あるいは音声の符号化データとテーブルデータを、前記パケット識別を参照して分離する分離手段と、分離した前記テーブルデータに格納された、タグ値で識別される副記述子を解析してサイド情報を抽出する情報解析手段と、前記抽出したサイド情報に基づいて動画像あるいは音声の符号化データを復号するデータ復号手段と、を備え、前記情報解析手段は、1テーブルデータ内にタグ値が同じ副記述子を複数個検出した場合は、より後方に配置されている副記述子を選択することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0019】

本発明の請求項1による情報記録媒体によれば、テーブルデータ内に、動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報の種類を示すタグ値と前記サイド情報データとか

ら構成される副記述子を予め定めた格納規則で格納するため、情報記録媒体に格納されたデータを読み出して動画像あるいは音声データを復号する復号装置において、復号装置が識別可能な副記述子を確実に解析できるという効果が得られる。

【0020】

本発明の請求項2による情報記録媒体によれば、前記管理情報は、前記副記述子の格納規則を示すフラグ情報を多重化するため、情報記録媒体に格納されたデータを読み出して動画像あるいは音声データを復号する復号装置において、復号装置が識別可能なサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0021】

本発明の請求項3による情報記録媒体によれば、前記タグ値がN以上（Nは1以上の自然数）かつ小さいタグ値をもつ副記述子から順に格納することを格納規則とするため、規格拡張される際はより値の大きいタグを新規サイド情報に割り当てる場合、復号装置が識別可能なサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0022】

本発明の請求項4による情報記録媒体によれば、前記副記述子を規格化された時期でグループに分類し、前記時期が古いグループに属する副記述子は、前記時期の新しいグループに属する副記述子より先に格納することを格納規則とするため、復号装置が識別可能なサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0023】

本発明の請求項5による情報記録媒体によれば、規格拡張により追加された副記述子を格納する場合、前記追加された副記述子より前方に、規格が拡張されていることを示す副記述子を格納することを格納規則とするため、規格拡張によってサイド情報のデータ構造が変化した場合でも、復号装置はサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0024】

本発明の請求項6による多重化装置によれば、動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報を、副記述子の格納規則を入力し、前記格納規則に従ってサイド情報を含む副記述子データを生成する副記述子生成手段と、前記生成した副記述子データを前記動画像や音声の符号化データのパケット識別子に関するテーブルを生成するテーブル生成手段とを備えるため、動画像あるいは音声データを復号する復号装置において、復号装置が識別可能なサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0025】

本発明の請求項7による多重化装置によれば、さらに、管理情報に前記副記述子データの格納規則を特定するためのフラグ情報を多重化する管理情報生成手段と、パケット多重化したデータと前記管理情報を結合する結合手段とを備えるため、復号装置において、復号装置が識別可能なサイド情報を解析可能であることを予め保証することができるという効果が得られる。

【0026】

本発明の請求項8による復号装置によれば、テーブルデータに格納されたタグ値で識別される副記述子データを解析してサイド情報を抽出する情報解析手段は、テーブルデータ内にタグ値が同じ副記述子を複数個検出した場合は、より後方に配置されている副記述子を有効とするため、規格拡張によって副記述子内のサイド情報のデータ構造が変化した場合でも、副記述子に含まれるサイド情報を確実に抽出できるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

本発明における第1の実施の形態である多重化装置について説明する。

【0028】

図6は、本発明における第1の実施の形態である多重化装置の構成を示すブロック図であり、副記述子を生成する副記述子生成手段64、副記述子を多重化して記述子を生成す

る記述子生成手段 6 1、記述子を多重化したプログラムマップテーブルを生成するテーブルデータ生成手段 6 2、少なくとも符号化された動画像データ、音声データ、およびプログラムマップテーブルを入力して TS パケットを生成し、多重化して TS を出力するパケット生成多重化手段 6 3 で構成される。

【0029】

動画像や音声の符号化データの符号化方式としては、MPEG や ITU-T、SMPTE などで標準化された方式（例えば、ISO/IEC 13818、ISO/IEC 14496 等）や、DVD や BD 等の運用規格で定められた方式が使用可能である。また、多重化装置が出力する TS の形式は、188 バイト長の TS パケットシーケンスの他、各 TS パケットの先頭に 4 バイトの追加ヘッダを付加して 192 バイト長としたパケットシーケンスも可能である。4 バイトの追加ヘッダには、通常多重化装置内のクロック情報から生成されるクロック値をサンプリングした PCR（プログラムクロックリフレンス）が記録される。また、記述子の例は、MPEG などの規格やサービス運用規格で定められている。特に、副記述子を格納した記述子としては、MPEG で規格化されているレジストレーションディスクリプタ、コンディショナルアクセス・ディスクリプタ、コピーライトイスクリプタなどが可能である。

【0030】

記述子のデータ構造は図 5 に示すように記述子の種別を識別するための記述子タグ、続くデータのバイト数を示す記述子長、および記述子データ部で構成され、記述子データ部の一部を構成する副記述子は、副記述子の種別を識別する副記述子タグおよび副記述子データ（サイド情報）で構成される。サイド情報としては、動画像や音声の符号化方式に関する情報であるプロファイルやレベルの情報、復号に必要とされるバッファサイズの情報、またパケット化や多重化に関する情報である符号化データのパケット化単位の情報などが可能である。

【0031】

図 6 の多重化装置において、副記述子生成手段 6 4 は、サイド情報及びサイド情報の格納順を指示する格納規則を入力し、サイド情報より副記述子を生成し、格納規則に従って副記述子を並び替えて出力する。

【0032】

副記述子生成手段 6 4 の具体的な動作を、図 7 に示すフローチャートに従って説明する。まず、S71においてサイド情報を一つ入力し、S72においてサイド情報に応じたタグ値を付与して副記述子を生成し、副記述子生成手段の内部メモリに保持する。次に、S73において次のサイド情報があるかどうかを判定し、次のサイド情報がある場合は S71に戻る。S73において、次のサイド情報がない即ち全てのサイド情報を副記述子として生成完了した場合、S74において格納規則情報を入力し、内部メモリに保持している複数の副記述子を、格納規則情報に従って並び替え、並び替えた結果の副記述子列を出力する。

【0033】

記述子生成手段 6 1 は、副記述子生成手段 6 4 で生成された副記述子を入力して多重化し、図 3 に示すようなデータ構造の記述子を生成して出力する。

テーブルデータ生成手段 6 2 は、記述子生成手段 6 1 で生成された記述子を多重化し、図 2 に示すようなテーブルデータを生成して出力する。

【0034】

パケット生成多重化手段 6 3 は、動画像の符号化データ、音声の符号化データ、およびテーブルデータを入力し、各データを TS パケットとしてパケット化して多重化し、出力する。

【0035】

ここで、格納規則の 3 つの望ましい例について、図 8 を用いて説明する。

第 1 例は、副記述子のタグ値が 1 以上の自然数で昇順となるように格納することを格納規則とする。これは、一般的に規格では最初に規格化したものはタグ値が小さいものを割

り当て、規格を拡張して副記述子を新たに定義した場合、より大きいタグ値を新たに定義した副記述子に割り当てることが多いことに着目した規則である。今、S72において副記述子1（タグ値1）、副記述子2（タグ値3）、副記述子3（タグ値2）の順で内部メモリに保持されているとする。この場合、S74において、副記述子1、副記述子3、副記述子2の順になるように並び替えて出力する。

【0036】

なお、ここで副記述子のタグ値が1以上の自然数で昇順となることとしたが、タグ値が0以上の自然数で昇順となることとしても良い。

第2例は、副記述子が規格化された時期でグループに分類し、規格化された時期が古いグループに属する副記述子は、前記時期の新しいグループに属する副記述子に属する副記述子より前方に格納することを格納規則とする。規格化時期t1、t2（ $t_1 < t_2$ ）の2つの時期において副記述子が定義されたものと仮定する。今、S72において副記述子1（タグ値5、規格化時期t1）、副記述子2（タグ値1、規格化時期t2）、副記述子3（タグ値2、規格化時期t1）の順で内部メモリに保持されているとする。この場合、S74において、副記述子1、副記述子3、副記述子2の順になるように並び替えるか、または副記述子3、副記述子1、副記述子2の順になるように並び替えて出力する。副記述子1と3は、規格化時期は同じt1であるため、順序は問わない。格納規則情報として各副記述子のタグ値と規格化時期を関連付ける参照テーブルが入力されるか、あるいは副記述子生成手段64が予め内部に保持する。

【0037】

第3例は、第2例の規則に加え、規格拡張により追加された副記述子を格納する場合、前記追加された副記述子より前方に規格が拡張されていることを示す副記述子を格納することを格納規則とする。規格化時期t1、t2、t3（ $t_1 < t_2 < t_3$ ）の3つの時期において副記述子が定義されたものと仮定する。また、規格が拡張されていることを示す副記述子を、それぞれ副記述子E1（タグ値7、規格化時期t2）、副記述子E2（タグ値9、規格化時期t3）とする。今、S72において副記述子1（タグ値1、規格化時期t3）、副記述子2（タグ値8、規格化時期t2）、副記述子3（タグ値1、規格化時期t1）の順で内部メモリに保持されているとする。この場合、S74において、副記述子3、副記述子2、副記述子1の順になるように並び替え、さらに副記述子3と2の間に副記述子E1を、副記述子2と1の間に副記述子E2を挿入する。第3例の格納規則によると、規格が拡張していることを示す副記述子を挿入することによって、副記述子のデータ構造を拡張することが可能となる。例えば、規格化時期t1における副記述子のみを解釈可能な（例えば）復号装置においては、タグ値1である副記述子3のみを解釈することができ、規格化時期t3における副記述子まで解釈可能な復号装置においては、タグ値1であるがデータ構造の異なる副記述子3を解釈することができる。格納規則情報として各副記述子のタグ値と規格化時期を関連付ける参照テーブルが入力されるか、あるいは副記述子生成手段64が予め内部に保持する。

【0038】

また、本多重化装置が出力するTSデータは、放送波や無線などを媒介して伝送したり、DVDやブルーレイディスク、ハードディスク等の蓄積メディアに保存したりすることが可能である。

【0039】

さらに、本実施の形態1においてはハードウェアで構成された多重化装置について説明したが、これに限るものではない。例えば、上記多重化装置はCPU（中央演算処理装置）やSDP（デジタル信号処理装置）上で動作するソフトウェアプログラムとして実現することができる。また、上記多重化装置はLSI（大規模集積回路）で実現されても良い。

【0040】

（実施の形態2）

本発明における第2の実施の形態である多重化装置について説明する。

【0041】

図9は、本発明における第2の実施の形態である多重化装置の構成を示すブロック図であり、副記述子を生成する副記述子生成手段94、副記述子を多重化して記述子を生成する記述子生成手段91、記述子を多重化したプログラムマップテーブルを生成するテーブルデータ生成手段92、符号化された動画像データ、音声データ、およびプログラムマップテーブルを入力してTSパケットを生成し、多重化して出力するパケット生成多重化手段93、および管理情報データを生成する管理情報生成手段95、少なくとも動画像データ、音声データおよびプログラムマップテーブルを多重化したTSと、管理情報データを結合する結合手段96で構成される。ここで、副記述子生成手段94、記述子生成手段91、テーブルデータ生成手段92、パケット生成多重化手段93は、それぞれ第1の実施の形態における多重化装置の説明の際に使用した図6の、副記述子生成手段64、記述子生成手段61、テーブルデータ生成手段62、パケット生成多重化手段63と同等の動作になるため説明は省略し、管理情報生成手段95、および結合手段96について説明する。

【0042】

管理情報生成手段95が生成する管理情報データは、AVデータの各種の属性情報やN倍速再生(特再)用の情報を格納しており、ハードディスクやDVD、ブルーレイディスク(BD)などの蓄積メディア中に、動画像や音声データと一緒に記録されるものである。以下の説明では一例として読み出し専用のBD-ROMについて、図10と図11を用いて説明する。

【0043】

BD-ROMの概略構成を図10に示す。ディスク媒体であるBDディスク(104)と、ディスクに記録されているデータ(101、102、103)で構成される。BDディスク(104)に記録されるデータは、動画像や音声の符号化データ(113)と、これに関する管理情報(102)と、ユーザによるメニュー操作などのインターフェイス性を実現するBD再生プログラム(101)である。

【0044】

BDに記録されている論理データのディレクトリ・ファイル構成を図11に示す。BDディスクは、他の光ディスク、例えばDVDやCDなどと同様にその内周から外周に向けてらせん状に記録領域を持ち、内周のリード・インと外周のリード・アウトの間に論理データを記録できる論理アドレス空間を有している。論理アドレス空間には、ファイルシステム情報(ボリューム)を先頭に動画像や音声の符号化データ、テーブルデータ等がアプリケーションデータとして記録される。映画などを記録した一般的なアプリケーションの場合、ルートディレクトリ(ROOT)直下にBVIDEODィレクトリが置かれている。このディレクトリには、アプリケーションデータや管理情報などのデータ(図10の101、102、103)が格納されている。BVIDEODディレクトリの下には、通常少なくとも以下の6種類のファイルが記録されている。

【0045】

1 BD. INFO： BD管理情報の一つであり、BD全体に関する情報を記録したファイルである。

【0046】

2 BD. PROG： BD再生プログラムの一つであり、BDディスク全体に関わる再生制御情報を記録したファイルである。

【0047】

3 XXX. PL(「XXX」は可変)： BD管理情報の一つであり、シナリオ(再生シーケンス)であるプレイリスト情報を記録したファイルである。プレイリスト毎に1つのファイルを持っている。

【0048】

4 XXX. PROG(「XXX」は可変)： BD再生プログラムの一つであり、XXX.PLに関わる再生制御情報を記録したファイルである。

【0049】

5 YYY. VOB (「YYY」は可変) : 符号化された映像や音声、テーブルデータを多重化したTSの一つである。

【0050】

6 YYY. VOB I (「YYY」は可変) : BD管理情報の一つであり、YYY. VOBに関わるストリーム管理情報を記録したファイルである。

【0051】

管理情報生成手段95は、上述したような管理情報を生成するように動作するものである。さらに、実施の形態2においては、副記述子生成手段94で使用した副記述子の格納規則を示す情報を管理情報に多重化する。管理情報はいくつかのファイルに分かれているが、BD. INFO、BD. PROG、XXX. PLのいずれかに格納する。また、これらの管理情報データの既存データフィールドに副記述子の格納規則を関連付けることも可能である。以下、プレイリスト情報を記録するXXX. PLの既存データフィールドに結合規則を関連づける際の一例を説明する。

【0052】

プレイリスト情報を記録するXXX. PLのデータ構造を、図12に示す。XXX. PLには少なくとも1つ以上のPlayItem()が含まれている。各PlayItem()は、STN-table()と呼ばれるテーブルが記録されており、さらにSTN-table()には、動画像や音声などの符号化データ毎のstream-attributes()が記録されている。stream-attributes()中に、符号化方式を示すstream-coding-typeフィールドがある。ここで、stream-coding-typeフィールドがある特定の値である時、副記述子に関する結合規則が示されていることとすることができる。

【0053】

結合手段96は、パケット多重化されたTS（各TSパケットに先立って4バイトのヘッダを付与するようにされたもの）と上述した管理情報データを結合して、出力する。さらに、結合されたデータはBD97に記録される。

【0054】

以上、本発明の第2の実施の形態である多重化装置について説明した。なお、本実施の形態2においては、結合されたデータはBDに記録されるものとしたが、これに限るものではなく、ハードディスクやDVDなどの蓄積メディアに記録しても良い。

【0055】

また、本実施の形態2においてはハードウェアで構成された多重化装置について説明したが、これに限るものではない。例えば、上記多重化装置はCPU（中央演算処理装置）やSDP（デジタル信号処理装置）上で動作するソフトウェアプログラムとして実現することができる。また、上記多重化装置はLSI（大規模集積回路）で実現されても良い。

【0056】

（実施の形態3）

本発明における第3の実施の形態である復号装置について説明する。

【0057】

図13は、本発明における第3実施の形態である復号装置の構成を示すブロック図であり、動画像や音声の符号化データと、テーブルデータを多重化したTSを入力し、これらを分離する分離手段131、前記テーブルデータに格納された、タグ値で分類される副記述子を解析する情報解析手段132と、前記解析した副記述子に含まれるサイド情報を参照しながら動画像あるいは音声の符号化データを復号するデータ復号手段133で構成される。

【0058】

ここで、情報解析手段132は、テーブルデータ内にタグ値が同じである副記述子を複数回検出時は、より後方に配置されている副記述子を正式なものとして使用する。テーブルデータは、MPEGで規格化されるプログラムマップテーブルである。情報解析手段1

3 2 の具体的な動作を図 1 4 のフローチャートに従って説明する。

【0059】

まず、S 1 4 1においてプログラムマップテーブルの動画像や音声データに関連付けられた記述子中に副記述子が格納されているかどうかを判別する。これは記述子のタグ値によりデータ構造が規定されているため、これを手がかりに判別を行うことができる。副記述子が格納されている記述子の場合、S 1 4 2において全ての副記述子を解析したかどうかを判別し、未解析の副記述子がある場合、S 1 4 3において副記述子のタグを調べ、タグ値におけるデータ構造が既知であるか不明なものであるかを判別する。データ構造が既知の場合、S 1 4 4においてタグに引き続く副記述子のデータフィールドに格納されたサイド情報を読み込んで解析する。一方、データ構造が不明の場合、未処理の副記述子がある場合であってもそれ以降の解析処理はキャンセルして終了する。なお、タグ値が同じある副記述子が、S 1 4 3において複数回検出された場合、後から検出した副記述子を有効とし、それ以前の副記述子に格納されたサイド情報は破棄する。即ち、破棄した副記述子に含まれるサイド情報はデータ復号手段 1 3 3 の復号処理時に参照されない。

【0060】

なお、情報解析手段 1 3 2においては、図 8 の第 3 例で説明したように、規格拡張を示す副記述子を検出し、同じタグ値である場合でも解析処理を切替えるようにしても良い。例えば、図 8 の第 3 例における副記述子 3 と副記述子 1 は同じタグ値 1 であるが、規格化時期 t 1 において規定されたタグ値 1 の副記述子は、規格化時期 t 3 (t 1 < t 3) においてデータ構造が変更されており、副記述子 3 (規格化時期 t 1) は 8 ビットのデータフィールド A で構成され、副記述子 1 (規格化時期 t 3) はデータフィールド A、24 ビットのデータフィールド B で構成されているとする。この場合、先頭に配置されている副記述子 3 の処理時は、副記述子 E 1、E 2 を未検出であるから、タグ値が 1 である副記述子 3 のデータ構造は 8 ビットのデータフィールド A のみで構成されているものとして解析処理を行う。一方、末尾に配置されている副記述子 1 においては、既に副記述子 E 2 を検出しているため、データ部のサイズがデータフィールド A の 8 ビット、データフィールド B の 24 ビットで構成されているものとして解析処理を行う。なお、規格化時期 t 1 の規格に基づいて設計された本実施の形態における復号装置であれば、副記述子 E 1 (規格化時期 t 2、t 1 < t 2) のタグ値はデータ構造が不明であるため、S 1 4 3 で説明したようにそれ以降の解析処理がキャンセルされるため、副記述子 1 は解析されないこととなる。

【0061】

以上、本実施の形態 3 においてはハードウェアで構成された復号装置について説明したが、これに限るものではない。例えば、上記復号装置は、C P U (中央演算処理装置) や D S P (デジタル信号処理装置) 上で動作するソフトウェアプログラムとして実現することもできる。また、上記復号装置は、L S I (大規模集積回路) で実現されても良い。

【0062】

(実施の形態 4)

さらに、上記各実施の形態で示した情報記録媒体、多重化装置、復号装置を、C P U や D S P 上で実行するためのソフトウェアプログラムを、フレキシブルディスク等の記録媒体に記録するようにすることにより、上記各実施の形態で示した処理を、独立したコンピュータシステムにおいて簡単に実施することが可能となる。

【0063】

図 1 5 は、上記各実施の形態の再生方法および記録方法を、フレキシブルディスク等の記録媒体に記録されたプログラムを用いて、コンピュータシステムにより実施する場合の説明図である。

【0064】

図 1 5 (b) は、フレキシブルディスクの正面からみた外観、断面構造、及びフレキシブルディスクを示し、図 1 5 (a) は、記録媒体本体であるフレキシブルディスクの物理フォーマットの例を示している。フレキシブルディスク F D はケース F 内に内蔵され、該ディスクの表面には、同心円状に外周からは内周に向かって複数のトラック T r が形成

され、各トラックは角度方向に 16 のセクタ S e に分割されている。従って、上記プログラムを格納したフレキシブルディスクでは、上記フレキシブルディスク F D 上に割り当てられた領域に、上記プログラムが記録されている。

【0065】

また、図 15 (c) は、フレキシブルディスク F D に上記プログラムの記録再生を行うための構成を示す。再生方法および記録方法を実現する上記プログラムをフレキシブルディスク F D に記録する場合は、コンピュータシステム C s から上記プログラムをフレキシブルディスクドライブを介して書き込む。また、フレキシブルディスク内のプログラムにより再生方法および記録方法を実現する再生方法および記録方法をコンピュータシステム中に構築する場合は、フレキシブルディスクドライブによりプログラムをフレキシブルディスクから読み出し、コンピュータシステムに転送する。

【0066】

なお、上記説明では、記録媒体としてフレキシブルディスクを用いて説明を行ったが、光ディスクを用いても同様に行うことができる。また、記録媒体はこれに限らず、I C カード、ROM カセット等、プログラムを記録できるものであれば同様に実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明に係る情報記録媒体、多重化装置、復号装置は、動画像あるいは音声データに関するサイド情報を、効率的かつ確実に解析できるようにテーブルデータ内に格納することができるため、動画像や音声などの符号化データを記録するパッケージメディアにおいて特に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図 1】トランSPORTストリームのデータ構造図

【図 2】プログラムマップテーブルのデータ構造図

【図 3】記述子のデータ構造図

【図 4】従来例の多重化装置の一例を示すブロック図

【図 5】副記述子のデータ構造図

【図 6】本発明における第 1 の実施の形態である多重化装置の構成を示すブロック図

【図 7】副記述子生成手段の動作の一例を示すフローチャート

【図 8】副記述子の格納規則の例を示す説明図

【図 9】本発明における第 2 の実施の形態である多重化装置の構成を示すブロック図

【図 10】ブルーレイディスクのデータ階層図

【図 11】ブルーレイディスクの論理空間構成図

【図 12】プレイリストのデータ構造図

【図 13】本発明における第 3 の実施の形態である復号装置の構成を示すブロック図

【図 14】情報解析手段の動作の一例を示すフローチャート

【図 15】実施の形態 1 から実施の形態 3 の情報記録媒体、多重化装置、復号装置を実現するためのプログラムを格納した記録媒体を示す図

【符号の説明】

【0069】

T S H T S パケットのヘッダ部

P L D T S パケットのペイロード部

S Y N 同期バイト

P I D パケット識別子

4 1 記述子生成手段

4 2 テーブルデータ生成手段

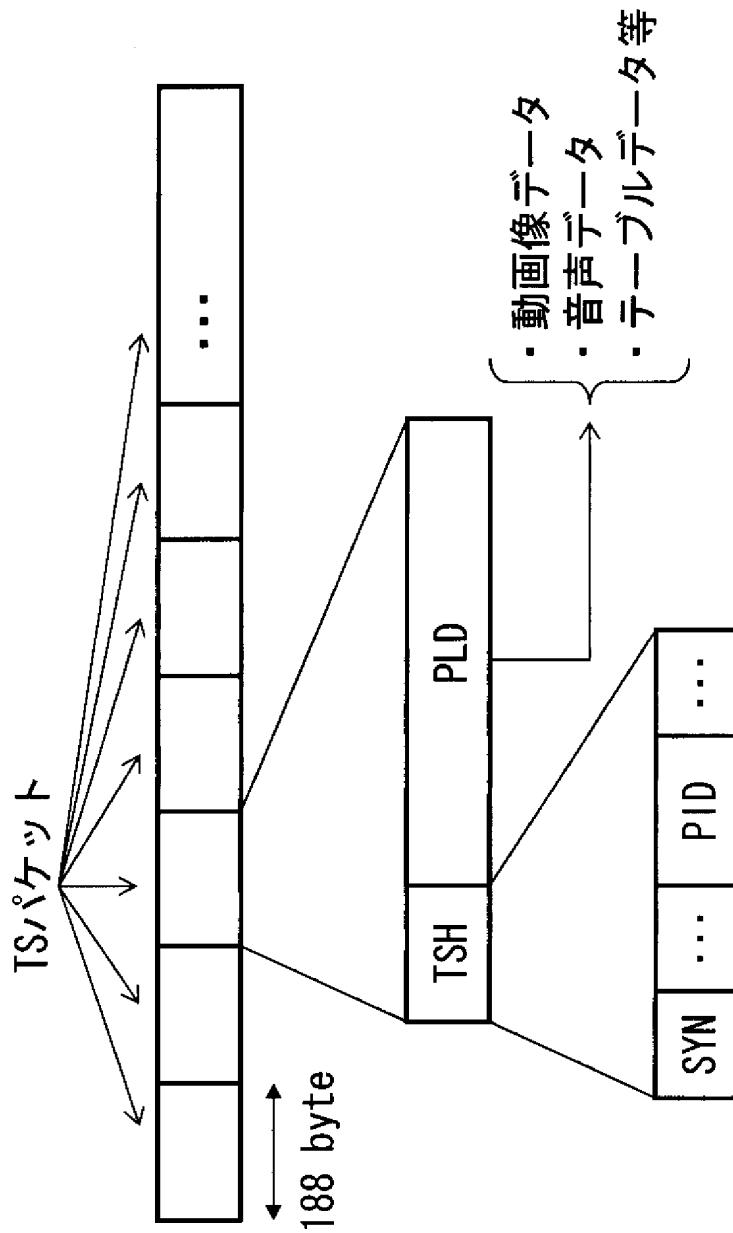
4 3 パケット生成多重化手段

6 1 記述子生成手段

6 2	テーブルデータ生成手段
6 3	パケット生成多重化手段
6 4	副記述子生成手段
S 7 1	サイド情報入力ステップ
S 7 2	副記述子生成保存ステップ
S 7 3	サイド情報有無判別ステップ
S 7 4	副記述子並び替え実行ステップ
9 1	記述子生成手段
9 2	テーブルデータ生成手段
9 3	パケット生成多重化手段
9 4	副記述子生成手段
9 5	管理情報生成手段
9 6	結合手段
1 0 1	B D 再生プログラム
1 0 2	B D 管理データ
1 0 3	動画像や音声の符号化されたデータ
1 0 4	B D
1 3 1	分離手段
1 3 2	情報解析手段
1 3 3	データ復号手段
S 1 4 1	記述子判定ステップ
S 1 4 2	副記述子処理確認ステップ
S 1 4 3	副記述子タグ判定ステップ
S 1 4 4	副記述子解析ステップ
S e	セクタ
T r	トラック
F D	フレキシブルディスク
F	フレキシブルディスクの外装
F D D	F D ドライブ
C s	コンピュータシステム

【書類名】図面

【図 1】



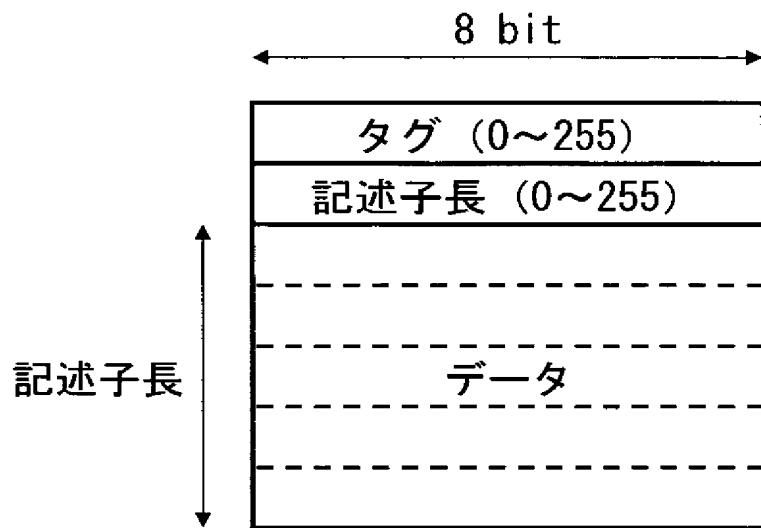
【図 2】

データ構造

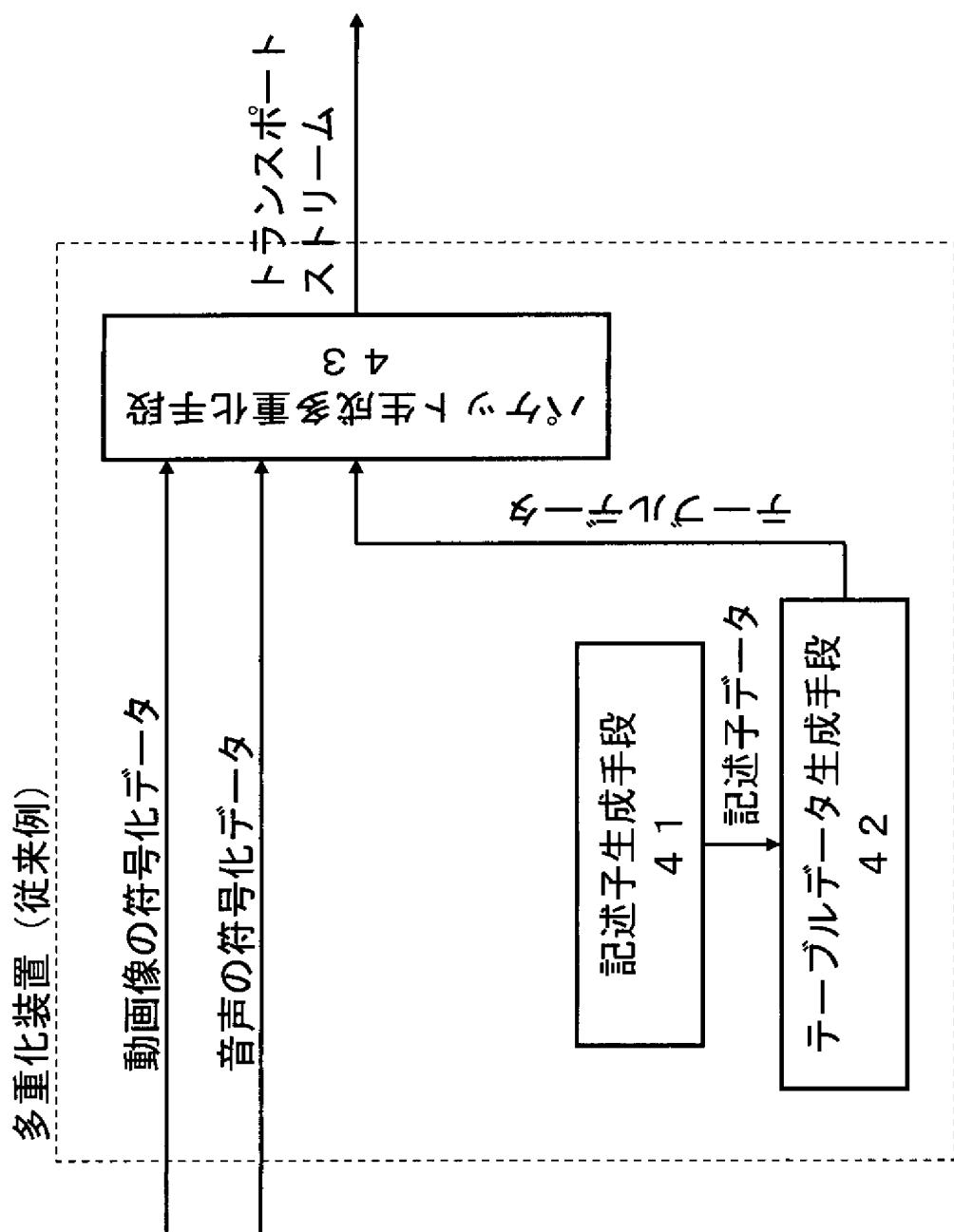
```
TS_program_section() {
    table_id           8 bit
    ...
    for (i=0; i<N1; i++) {
        stream_type      8 bit
        reserved          1 bit
        elementary_PID   13 bit
        reserved          4 bit
        ES_info_length    12 bit
        for (j=0; j<N2; j++) {
            記述子()
        }
    }
    CRC_32            32 bit
}
```

【図 3】

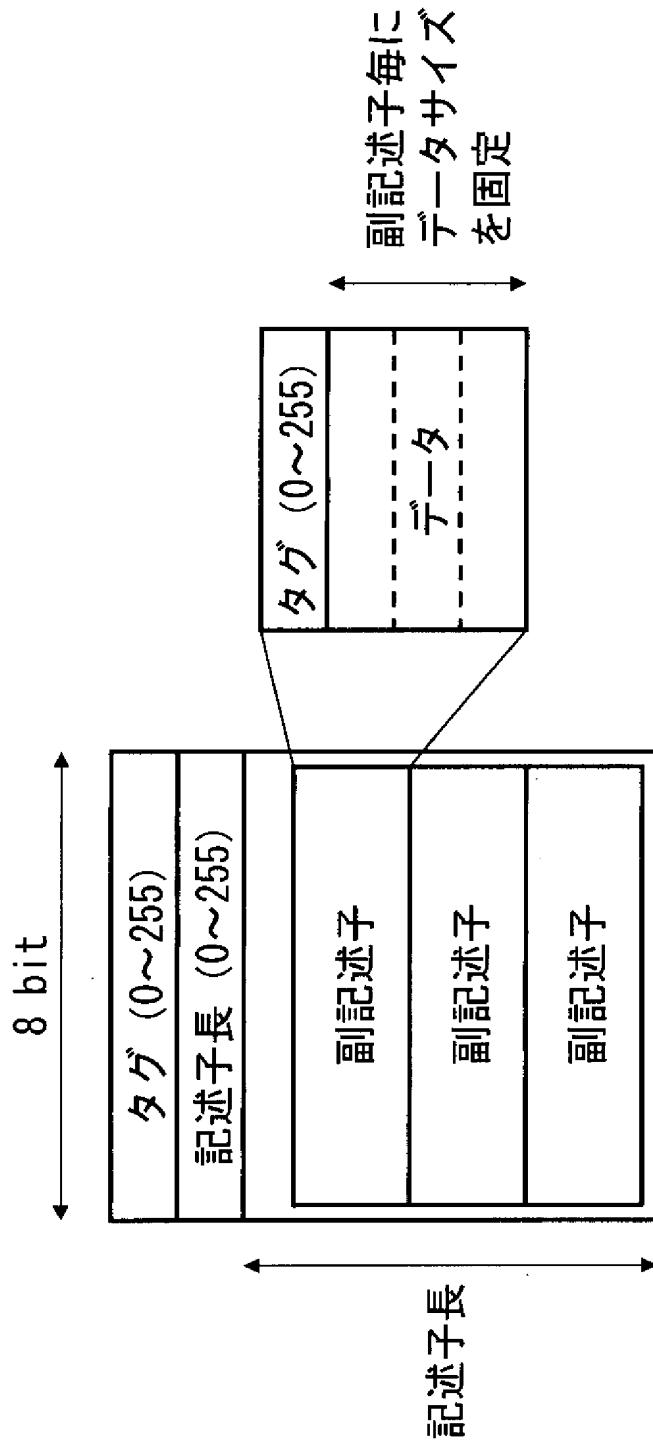
記述子のデータ構造



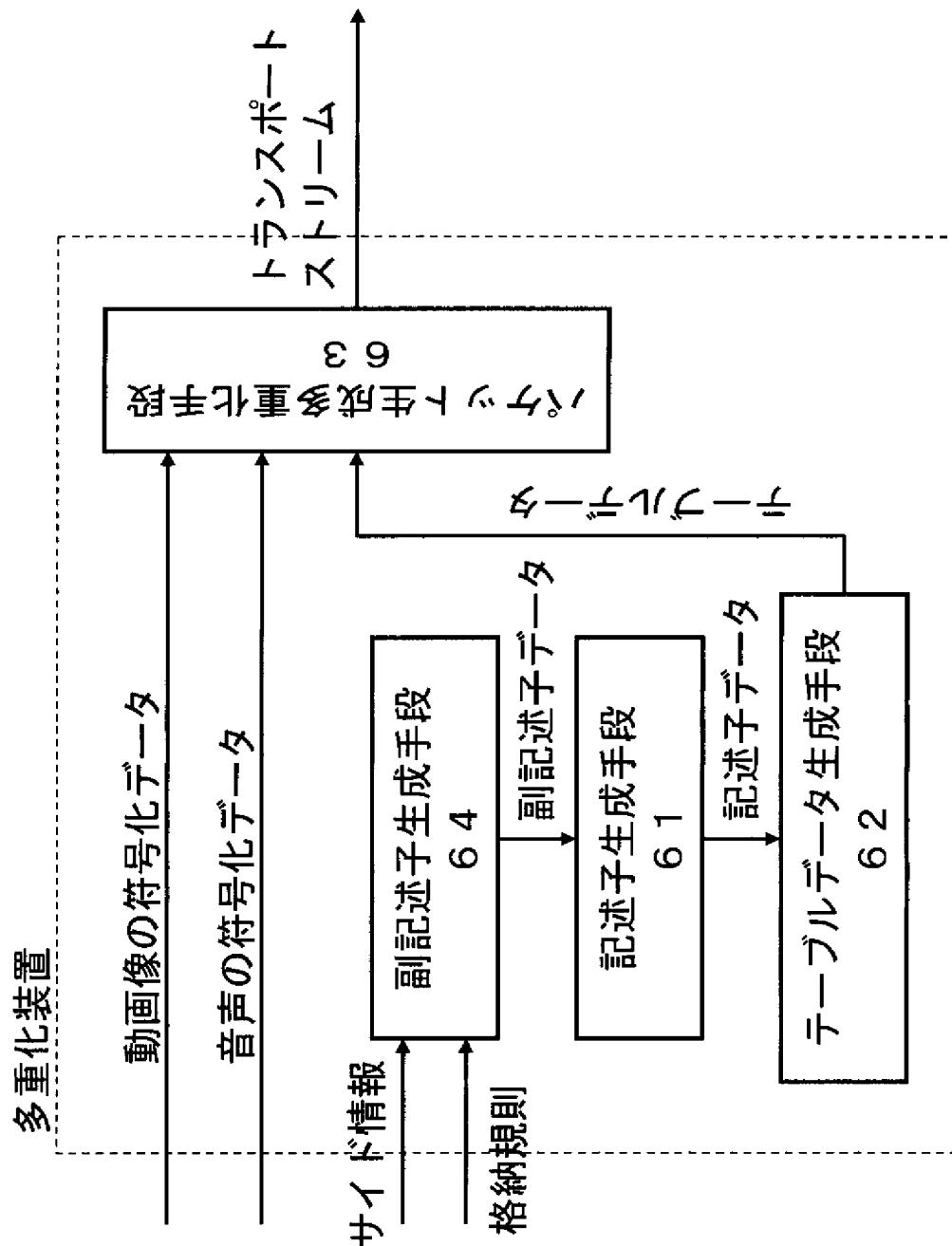
【図 4】



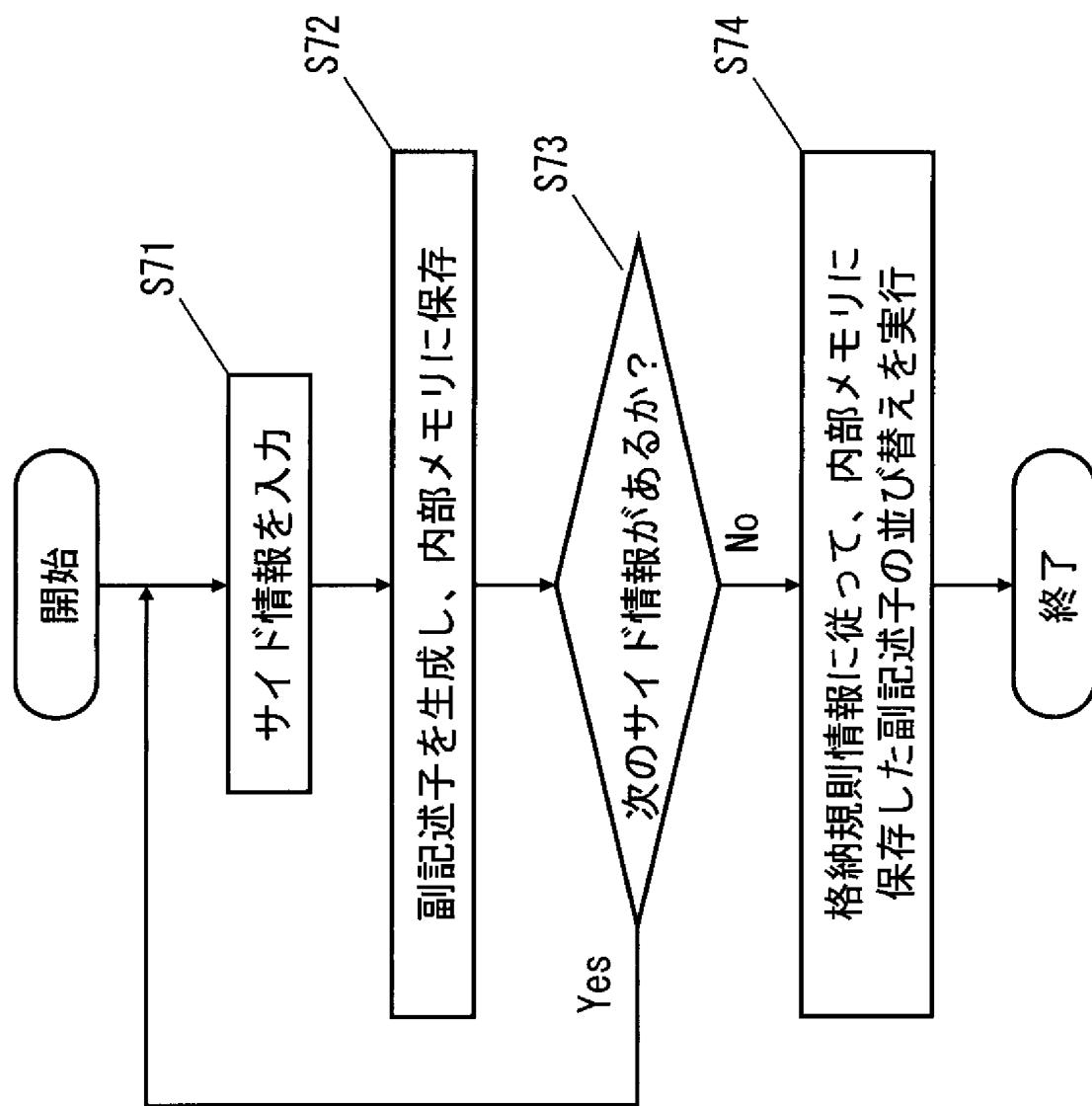
【図 5】



【図 6】

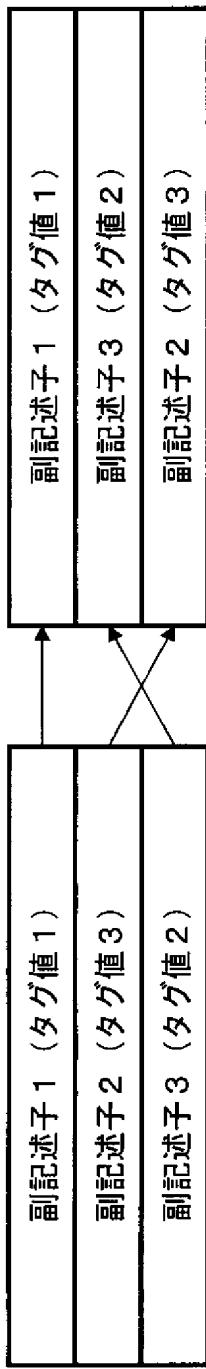


【図 7】

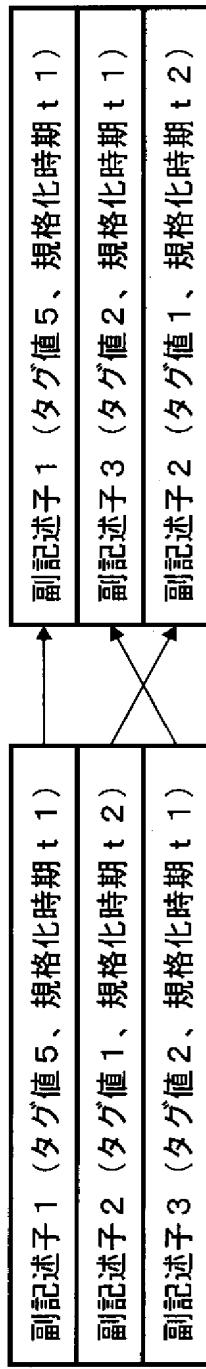


【図 8】

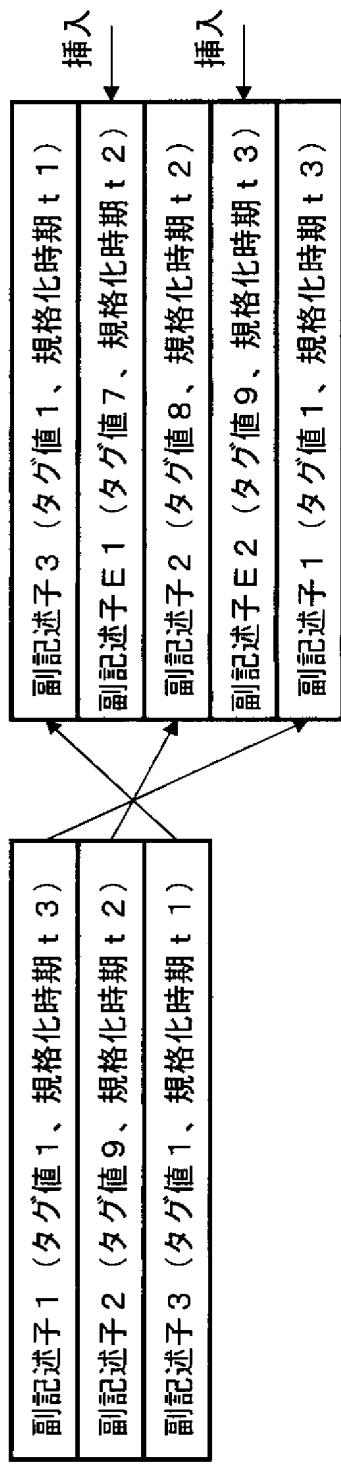
第 1 例



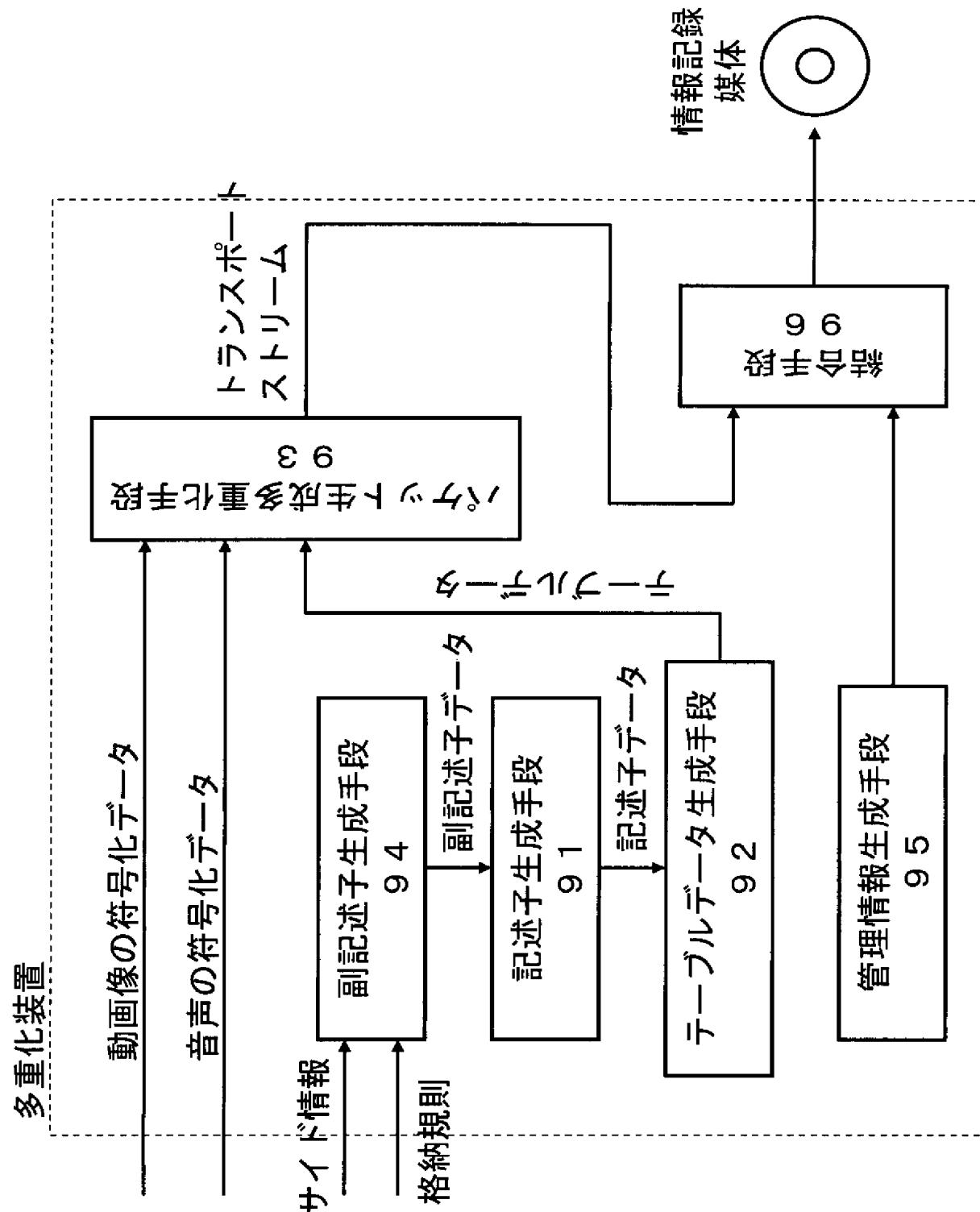
第 2 例



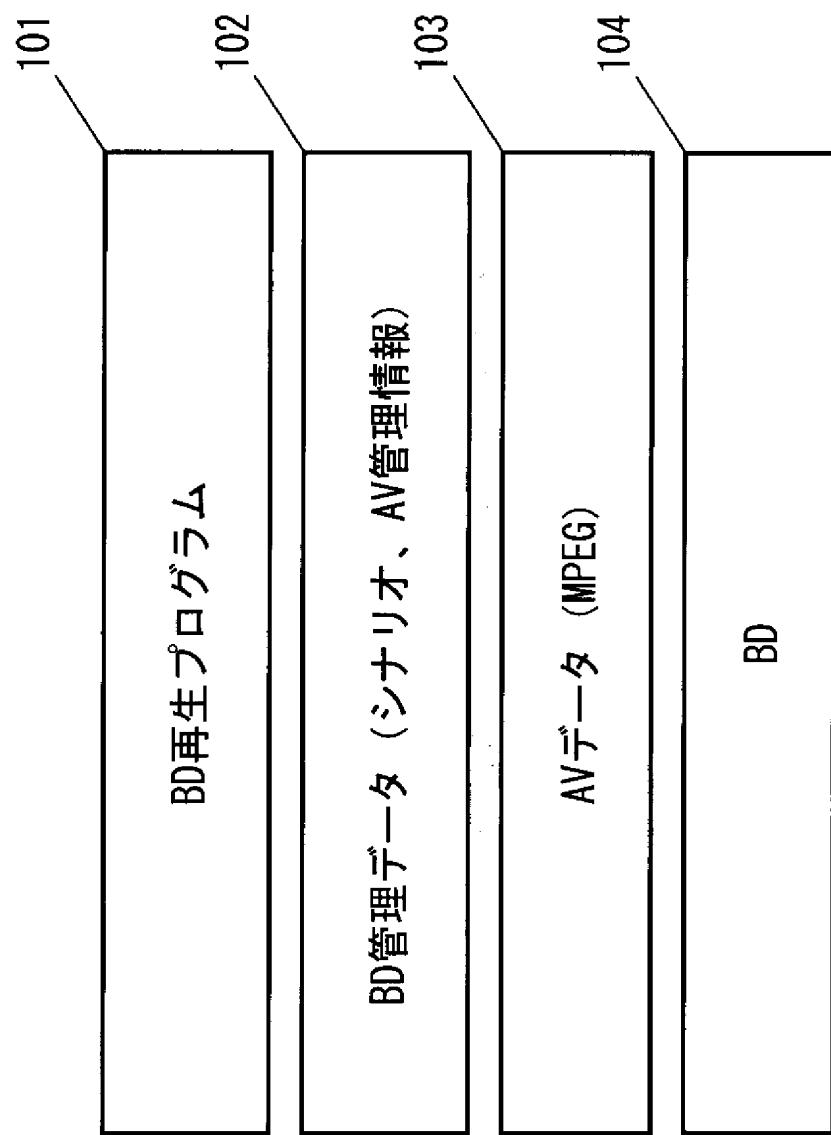
第 3 例



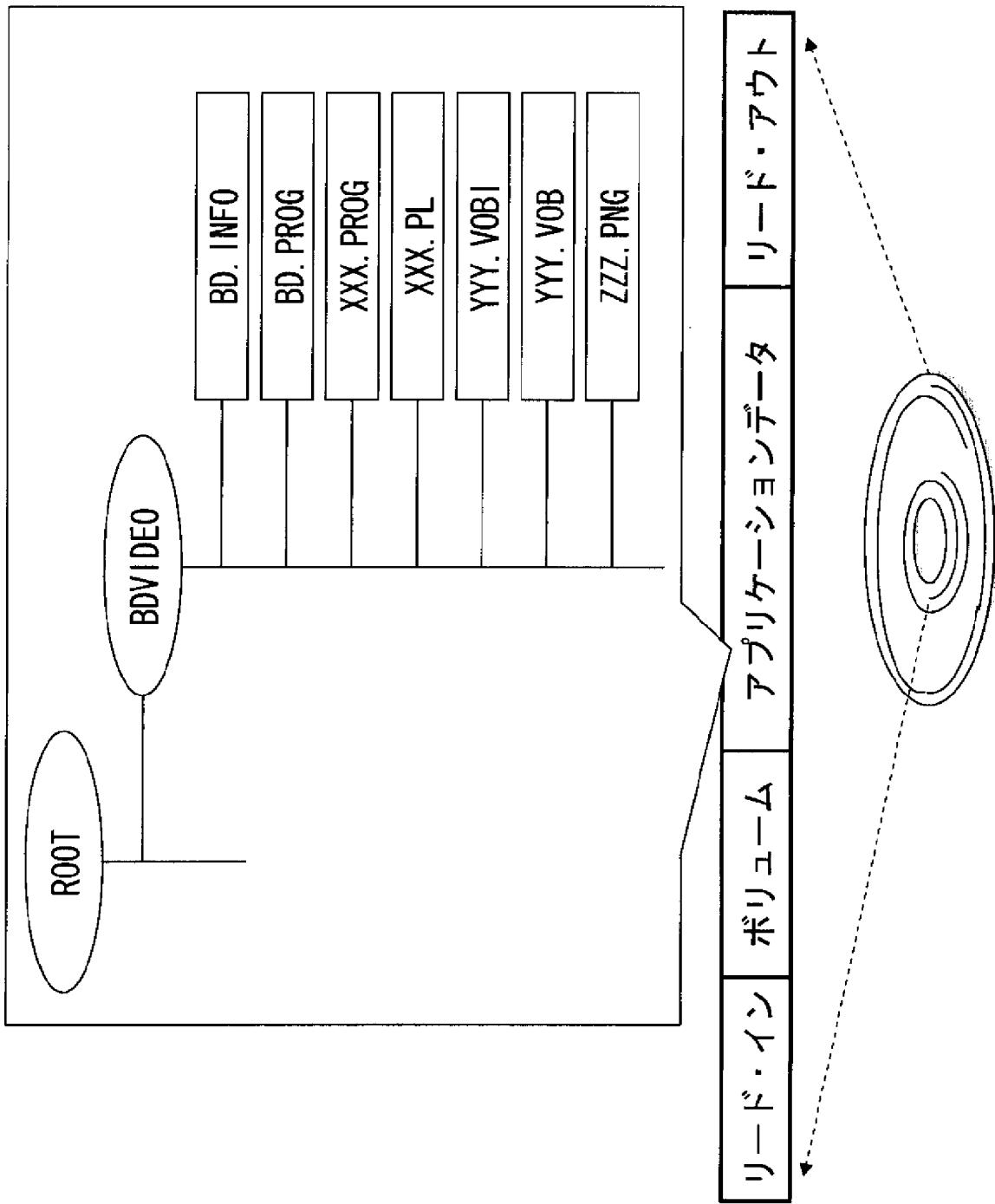
【図 9】



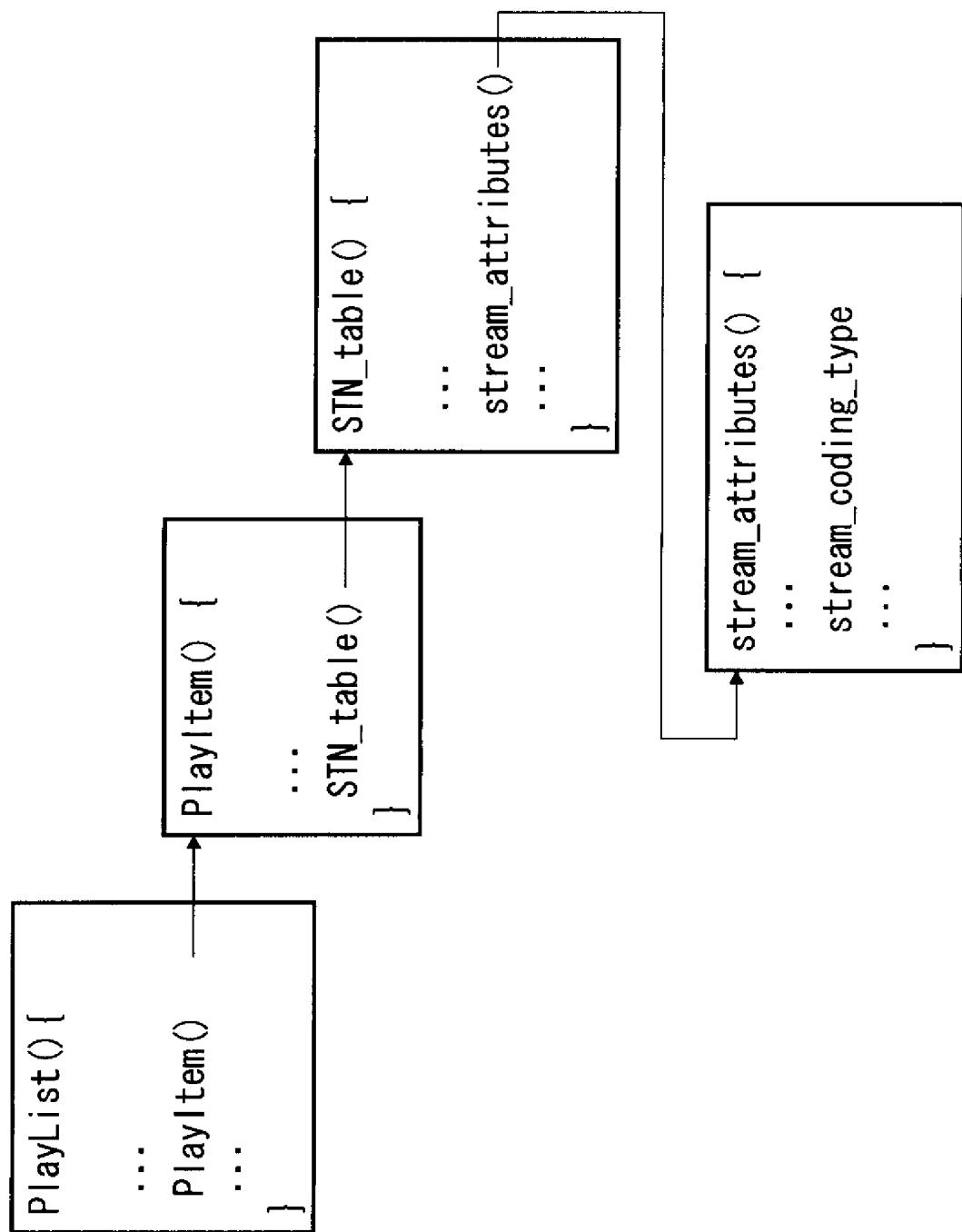
【図 10】



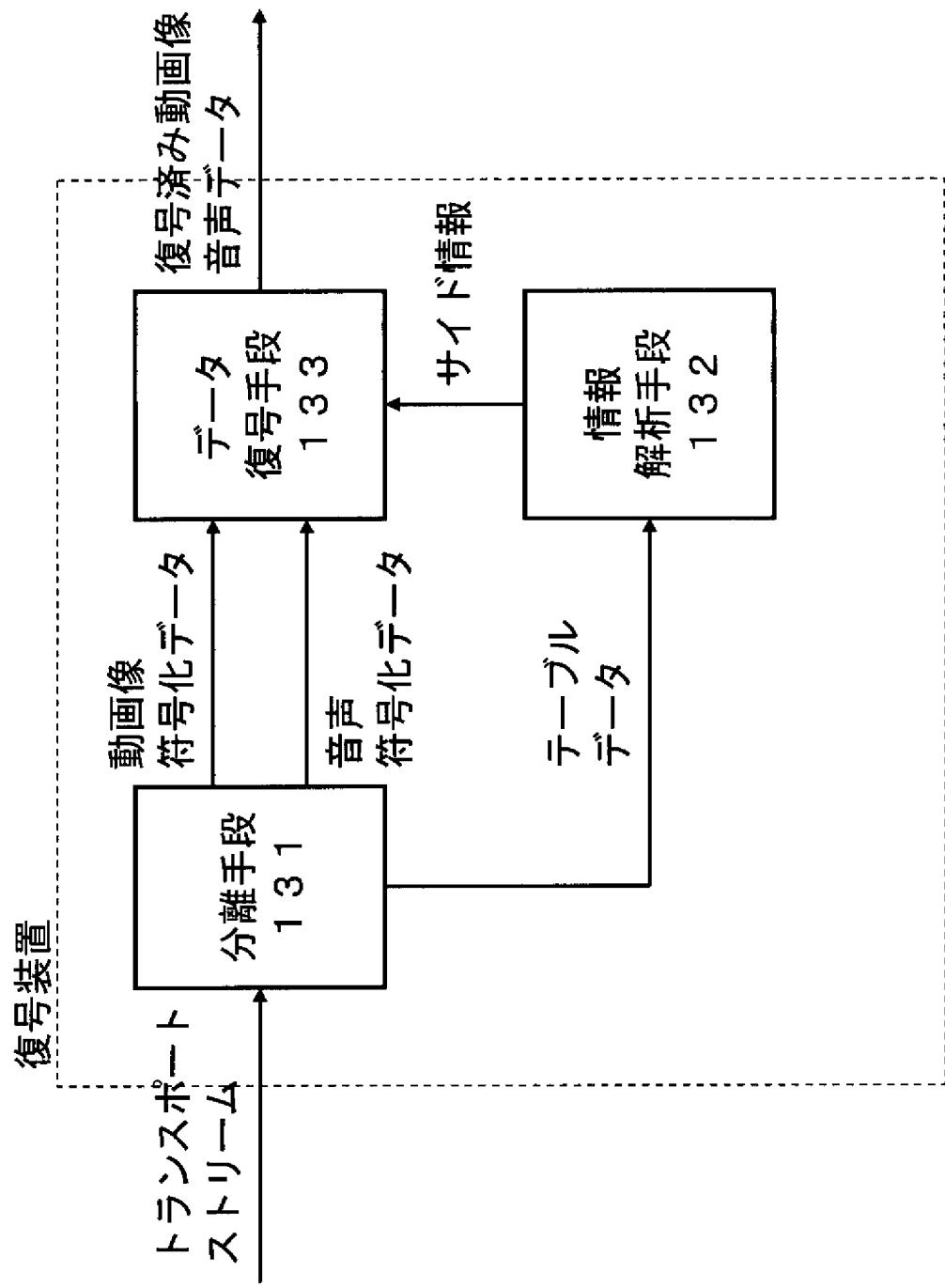
【図 1-1】



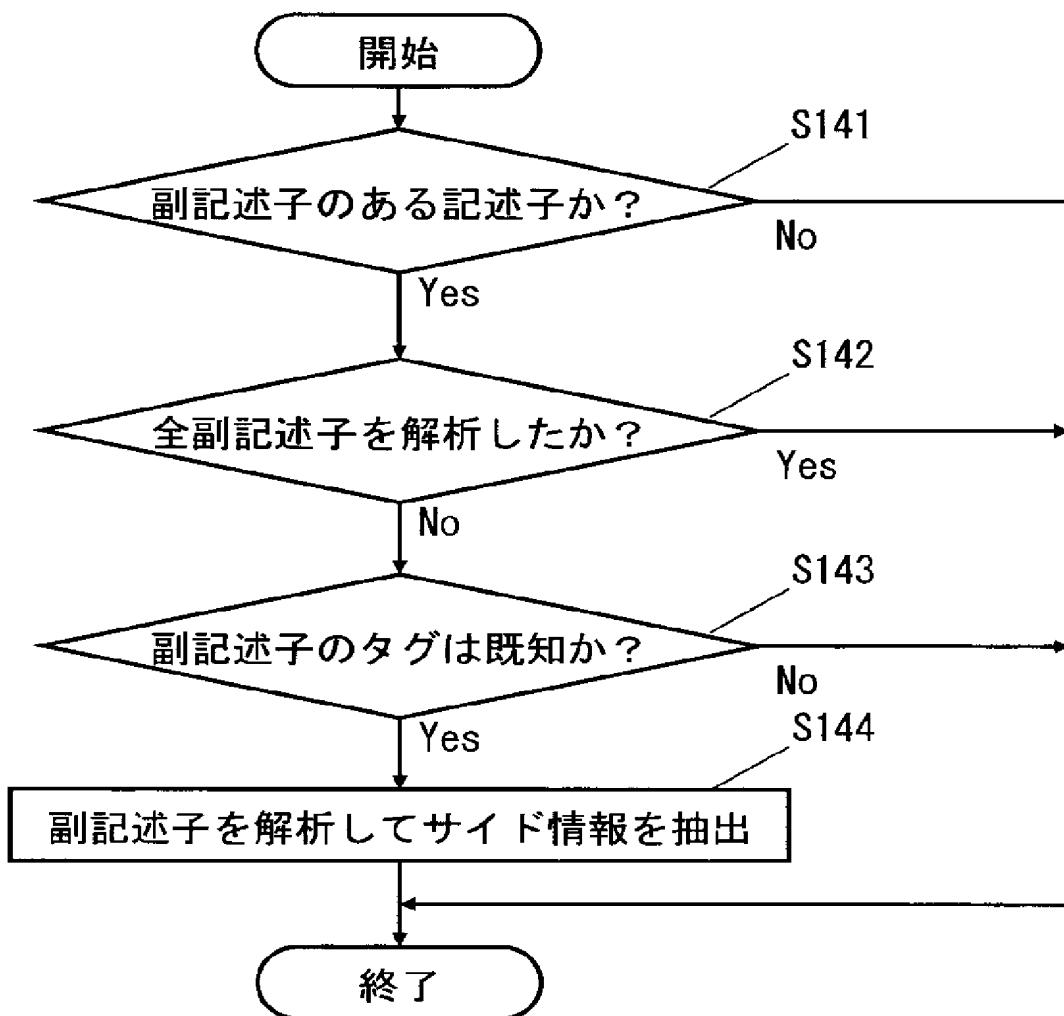
【図 1-2】



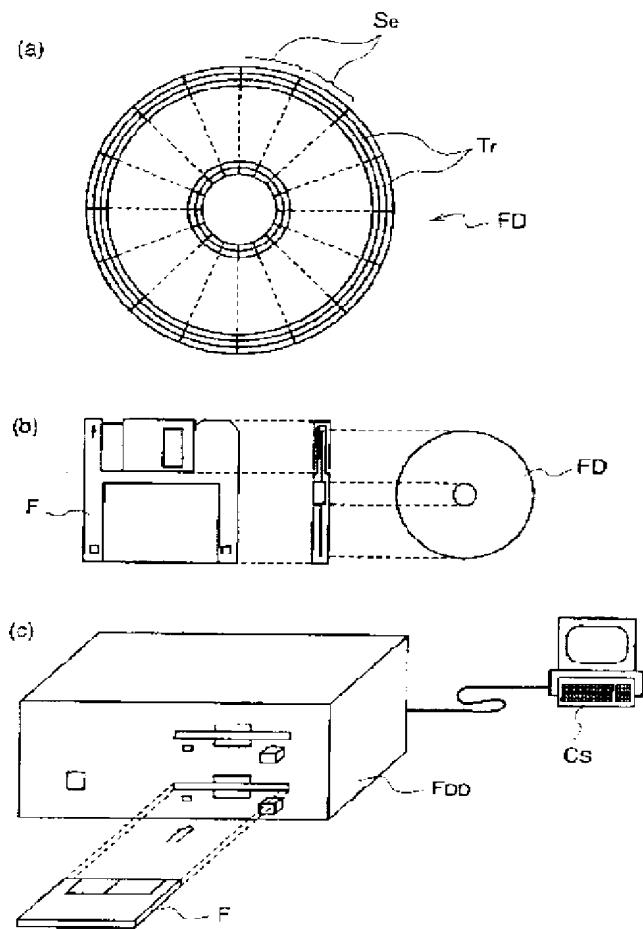
【図 1-3】



【図 1-4】



【図 1 5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 動画像や音声の符号化データに関する情報を副記述子中にテーブルデータに記録する際、副記述子を確実に解析することができない。

【解決手段】 動画像あるいは音声の符号化データ、およびテーブルデータをパケット多重化したパケット化データと、前記パケット化データの管理情報データとを記録した情報記録媒体であって、前記テーブルデータ内に、前記動画像あるいは音声の符号化データに関するサイド情報の種類を示すタグ値と前記サイド情報データとから構成される副記述子を予め定めた格納規則で格納することを特徴とする情報記録媒を提供する。

【選択図】 図 9

出願人履歴

000005821

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社